Revision 4.0

www.grindex.com

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

8149.020/.190 Bravo 500

Table des matières

Introduction et sécurité.....3
Introduction.....3
Sécurité.....3
Terminologie et symboles de sécurité.....4
Sécurité environnementale.....4
Sécurité de l'utilisateur.....5
Produits homologués Ex.....6
Garantie.....7

Transport et stockage.....9
Contrôle lors de la livraison.....9
Contrôle de l'emballage.....9
Contrôle du groupe.....9
Directives pour le transport.....9
Précautions.....9
Position et fixation.....9
Levage.....10
Plages de température pour le transport, la manutention et le stockage.....10
Manutention par temps de gel.....10
Pompe en état de livraison.....11
Levage de la pompe pour la sortir du liquide.....11
Conseils pour l'entreposage.....11
Lieu de stockage.....11
Stockage longue durée.....11

Descriptif du produit.....12
Conception de la pompe.....12
Composants.....13
Refroidissement externe.....14
Équipement de surveillance.....15
Capteurs en option.....15
Plaque signalétique.....15
Conformité.....17
Homologations du produit pour les zones dangereuses.....17
Plaque d'agrément EN.....17
Plaque d'agrément FM.....17

Installation.....19
Installation de la pompe.....19
Réglementation des autorités.....19
Éléments de fixation.....19
Branchements électriques.....20
Consignes d'ordre général.....20
Conditions.....20
Câbles.....21
Terre.....21
Branchement du câble de moteur sur la pompe.....21
Branchement du câble de moteur sur le démarreur et l'équipement de surveillance.....22
Schémas de câblage.....23
Branchement du capteur.....28
Contrôle du sens de rotation de la turbine.....29

Utilisation.....31
Précautions.....31
Distance par rapport aux zones humides.....31
Niveau sonore.....31
Démarrage de la pompe.....31

Entretien.....33
Précautions.....33
Directives de maintenance.....33
Valeurs de couple.....33
Remplacement du liquide de refroidissement.....34
Vidange du liquide de refroidissement.....34
Refaire le plein de liquide de refroidissement.....36
Remplacement de la roue.....37
Dépose de la turbine.....38
Pose de la roue.....40
Remplacement de l'agitateur.....43
Dépose de l'agitateur.....43
Installation de l'agitateur.....44
Intervention sur la pompe.....44
Contrôle.....45
Révision complète.....46
Intervention en cas d'alarme.....46

Recherche des pannes.....48
Introduction.....48
La pompe ne démarre pas.....48
La pompe ne s’arrête pas lorsqu’elle est équipée d'un capteur de niveau.....49
La pompe démarre et s’arrête continuellement.....50
La pompe fonctionne mais la protection du moteur se déclenche.....50
Le débit de la pompe est insuffisant ou nul.....51

Références techniques.....53
Limites d'application.....53
Caractéristiques du moteur.....53

Introduction et sécurité

Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- L'installation
- L'utilisation
- La maintenance

ATTENTION :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE :

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

Sécurité

AVERTISSEMENT :

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
- Tout appareil sous pression peut exploser, se rompre ou libérer son contenu s'il subit une surpression. Prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter une surpression.
- L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par Grindex. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent Grindex.
- Ce manuel identifie clairement les méthodes acceptées pour le démontage des groupes. Ces méthodes doivent être scrupuleusement respectées. Le liquide enfermé peut rapidement prendre du volume et provoquer une violente explosion ainsi que des dommages corporels. Ne jamais chauffer les roues, les hélices, ni leurs systèmes de fixation pour faciliter leur dépose.

ATTENTION :

Vous devez respecter les instructions contenues dans ce manuel. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dégâts matériels ou engendrer des retards.

Terminologie et symboles de sécurité

A propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter attentivement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit ITT. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégats matériels
- dysfonctionnement du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves
AVERTISSEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves
ATTENTION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères
REMARQUE :	• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des conditions non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

Catégories de risques

Soit les risques correspondent aux catégories habituelles, soit il faut utiliser des symboles spéciaux pour les représenter.

Les risques de choc électrique sont indiqués par le symbole spécifique suivant :

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

Voici des exemples d'autres catégories éventuelles. Elles se classent en dessous des niveaux de risque ordinaires et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Risque d'écrasement
- Risque de coupure
- Risque d'arc électrique

Sécurité environnementale

La zone de travail

Toujours maintenir la station propre pour éviter et/ou détecter toute émission.

Réglementations sur les émissions et les déchets

Observer les consignes de sécurité suivantes en ce qui concerne les émissions et les déchets :

- Éliminer tout déchet de façon appropriée.
- Manipuler et éliminer les liquides pompés conformément à la législation environnementale en vigueur.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler aux autorités compétentes toute émission dans l'environnement.

Installation électrique

Consulter le service d'électricité local pour le recyclage des installations électriques.

Conseils de recyclage

Pour le recyclage, se conformer strictement aux instructions suivantes :

1. Se conformer à la législation locale en vigueur pour le recyclage si le groupe ou certaines de ses pièces sont acceptées par une entreprise de recyclage agréée.
2. Si la consigne ci-dessus ne peut être appliquée, retourner l'appareil ou les pièces à l'agence Grindex la plus proche.

Sécurité de l'utilisateur

Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Attention aux risques liés aux gaz et vapeurs présents dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Attention aux risques d'électrochocs ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection antibruit
- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

REMARQUE :

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

Branchements électriques

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

Liquides dangereux

Cet équipement a été conçu pour une utilisation dans des liquides potentiellement dangereux pour la santé. Respecter ces consignes lors de l'utilisation de l'équipement :

- S'assurer que toute personne travaillant avec des liquides présentant un danger biologique est vaccinée contre les maladies auxquelles elle peut être exposée.
- Observer la plus stricte hygiène personnelle.

Lavage de la peau et des yeux

Suivre ces procédures pour les produits chimiques ou liquides dangereux qui sont entrés en contact avec les yeux ou la peau :

Condition	Action
Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux	1. Écarter de force les paupières avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum. 3. Consulter un médecin.
Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau	1. Enlever les vêtements souillés 2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin si nécessaire.

Produits homologués Ex

Pour tout équipement homologué Ex, se conformer aux instructions spécifiques à ces produits.

Exigences concernant le personnel

Exigences spécifiques aux produits homologués Ex en atmosphères potentiellement explosives :

- Toute intervention sur le produit doit être effectuée par un électricien certifié ou un mécanicien agréé par Grindex. Des règlements spécifiques s'appliquent aux installations en atmosphères explosives.
- Tous les utilisateurs doivent être informés des risques liés au courant électrique et des caractéristiques chimiques et physiques des gaz et/ou des émanations présents dans les zones dangereuses.
- L'entretien de produits homologués Ex doit se conformer strictement à toutes les normes internationales et nationales en vigueur (CEI/EN 60079-17 par exemple).

Grindex dégage toute responsabilité en cas d'intervention effectuée par du personnel non agréé et n’ayant pas les compétences requises.

Exigences concernant les produits et leur manutention

Exigences concernant le produit et sa manutention pour les produits homologués Ex en atmosphères potentiellement explosives :

- L'équipement doit uniquement être utilisé conformément aux caractéristiques du moteur approuvées.
- Pendant un fonctionnement normal, les produits homologués EX doivent être entièrement immergés. Le fonctionnement à sec dans le cadre d'une réparation ou d'un contrôle n'est autorisé que en dehors de la zone classée.
- Avant d'utiliser cet équipement, vérifier que l'appareil et le panneau de commande sont débranchés de l'alimentation et ne risquent pas d'être mis sous tension par inadvertance.
- Ne pas ouvrir l'équipement tant qu'il est sous tension ou en présence de gaz explosibles.

- Vérifier que les thermocontacts sont reliés à un circuit de protection conformément à la classe de l'agrément et qu'ils sont en service.
- Des circuits sécurisés spécifiques sont normalement requis pour le système de détection automatique de niveau si le régulateur de niveau est installé en zone 0.
- La limite d'élasticité de la visserie doit être conforme au schéma d'agrément et à la spécification du produit.
- Ne pas modifier l'équipement sans l'agrément préalable d'un représentant autorisé de Grindex.
- Utiliser exclusivement des pièces fournies par un représentant agréé de Grindex.

Directives de conformité

La conformité ne s'applique que lorsque le groupe est utilisé aux fins prévues. Ne pas modifier les conditions de service sans l'approbation d'un représentant Grindex. Lors de toute installation ou maintenance d'équipements antidéflagrants, se conformer systématiquement aux directives et normes en vigueur (CEI/EN 60079-14, par exemple).

Niveau de liquide minimum autorisé

Se reporter aux plans cotés du produit pour le niveau de liquide minimum autorisé selon l'agrément des équipements antidéflagrants. Si l'information n'est pas indiquée sur le plan coté, le produit doit être complètement immergé. Un dispositif de détection de niveau doit être installé si le produit peut être utilisé dans une profondeur d'immersion inférieure à la profondeur minimale requise.

Équipement de surveillance

Pour plus de sécurité, utiliser des dispositifs de surveillance des conditions de fonctionnement. Les dispositifs de surveillance de conditions peuvent inclure mais sans limitation les dispositifs suivants :

- Indicateurs de niveau
- Détecteurs de température

Garantie

Étendue de la garantie

Grindex s’engage à remédier aux défauts que pourraient présenter ses produits manufacturés à condition que :

- Les défauts proviennent d'un vice de conception, de matériau ou de fabrication.
- Les défauts sont signalés à un représentant Grindex dans le délai légal de garantie.
- Le produit ait été exclusivement utilisé conformément aux directives du présent manuel
- L'équipement de surveillance incorporé au produit soit correctement branché et en service
- Toutes les interventions d'entretien et de réparation sont effectuées par du personnel agréé par Grindex.
- Seules soint utilisées des pièces de rechange d'origine Grindex.

Limites

La garantie ne couvre pas les défauts causés par :

- Manque d'entretien
- Pose incorrecte

- Modifications ou changements apportés au produit et à l'installation sans avoir au préalable consulté Grindex
- Réparation effectuée de manière incorrecte
- Usure normale du produit

Grindex décline toute responsabilité en cas de :

- Dommages corporels
- Dégâts matériels
- Pertes économiques

Recours en garantie

Les produits Grindex sont des produits de haute qualité, conçus pour fonctionner en toute fiabilité pendant des années. Toutefois, en cas de réclamation éventuelle sous le couvert de la garantie, contacter l’agence Grindex.

Pièces de rechange

Grindex garantit l'approvisionnement en pièces de rechange pendant 10 ans après la fin de la fabrication du produit.

Transport et stockage

Contrôle lors de la livraison

Contrôle de l'emballage

1. Contrôler l'emballage pour vérifier qu'aucun élément n'est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. Présenter une réclamation à l'entreprise de transport en cas de défectuosité constatée.

   Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

Contrôle du groupe

1. Enlever l'emballage de l'équipement.

   Evacuer tous les matériaux d'emballage conformément à la législation locale.
2. Contrôler l'équipement afin d'établir si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. Le cas échéant, détacher l'équipement en enlevant toute vis, boulon ou sangle.

   Pour votre sécurité, manipuler les clous et les sangles avec précaution.
4. En cas de problème, contacter votre agent le plus proche.

Directives pour le transport

Précautions

AVERTISSEMENT :

- Se tenir à distance des charges suspendues.
- Respecter les règlements en vigueur concernant la prévention des accidents.

Position et fixation

Le groupe peut être transporté à l'horizontale ou à la verticale. S'assurer que le groupe est fixé de façon sûre pour le transport, qu'il ne peut ni rouler ni basculer.

Levage

AVERTISSEMENT :

- Risque d'écrasement. Le groupe et ses éléments peuvent être lourds. Employer les méthodes de levage appropriées et porter en permanence des chaussures de sécurité.
- Soulever et manipuler le produit avec précaution à l'aide d'un équipement de levage approprié.
- Harnacher le produit de manière sûre avant de le soulever et de le manipuler. Utiliser des œillets ou des oreilles de levage, si possible.
- Toujours lever le groupe par sa poignée de levage. Ne jamais lever le groupe par le câble de moteur ou par le tuyau.
- Ne pas fixer les élingues sur les extrémités de l'arbre.

Équipement de levage

Un équipement de levage est toujours nécessaire pour la manutention du groupe. Il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- La hauteur minimale (contacter Grindex pour obtenir un complément d'informations) entre le crochet de levage et le sol doit être suffisante pour permettre de hisser le groupe.
- L'équipement de levage doit être en mesure de soulever ou d'abaisser le groupe verticalement, si possible sans reprise de crochet en cours d'opération.
- L'équipement de levage doit être solidement ancré et en bon état.
- L'équipement de levage doit pouvoir supporter le poids de l'intégralité de l'assemblage et ne doit être utilisé que par un personnel agréé.
- Pour les travaux de réparation, deux équipements de levage doivent être utilisés pour soulever le groupe.
- L'équipement de levage doit être à même de soulever le groupe et tout liquide pompé restant éventuellement à l'intérieur.
- L'équipement de levage ne doit pas être surdimensionné.

REMARQUE :

Un équipement de levage trop puissant peut occasionner des dommages si le groupe vient à se coincer en cours de levage.

Plages de température pour le transport, la manutention et le stockage

Manutention par temps de gel

Aux températures négatives, le produit et tous les équipements d'installation, notamment les équipements de levage, doivent être manipulés avec les plus grandes précautions.

S'assurer que le produit est réchauffé à une température positive avant de le démarrer. Éviter de faire tourner la roue//hélice à la main à des températures négatives. La méthode recommandée pour le réchauffage du groupe consiste à l'immerger dans le liquide qui sera pompé ou mélangé.

REMARQUE :

Ne jamais utiliser de flamme nue pour dégeler le groupe.

Pompe en état de livraison

Si la pompe est toujours dans l'état de sortie d'usine - emballages intacts - la plage de température acceptable pendant le transport, la manutention et le stockage est de : –50°C (–58ºF) à +60°C (+140ºF).

Si la pompe a été exposée au gel, la laisser revenir à la température ambiante du puisard avant de la mettre en fonctionnement.

Levage de la pompe pour la sortir du liquide

La pompe est normalement protégée contre le gel tant qu'elle fonctionne ou est immergée dans un liquide, mais la roue/hélice comme le joint d'arbre peuvent geler si la pompe est sortie du liquide à une température ambiante inférieure à zéro.

Les pompes équipées d'un système de refroidissement interne sont remplies d'un mélange d'eau et de 30% de glycol. Ce mélange reste liquide à des température pouvant descendre jusqu'à –13°C (9°F). En-dessous de –13°C (9°F), la viscosité augmente de sorte que le mélange de glycol perd ses propriétés de fluidité. Mais le mélange glycol-eau ne se solidifie pas complètement et ne peut donc pas causer de dégâts au produit.

Pour éviter tout dégât causé par le gel, se conformer aux directives suivantes :

1. Videz tout le liquide pompé, le cas échéant.
2. Vérifier tous les liquides utilisés pour la lubrification ou le refroidissement, mélange d'huile et eau-glycol, pour y déceler la présence d'eau. Échanger le liquide si nécessaire.

Conseils pour l'entreposage

Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

REMARQUE :

- Protéger le produit contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.
- Ne pas poser d'objets lourds sur le produit emballé.

Stockage longue durée

Si le groupe est stocké pendant plus de 6 mois, les directives suivantes s'appliquent:

- Avant d'utiliser le groupe après stockage, le contrôler en surveillant particulièrement les joints et l'entrée du câble.
- Faites par ailleurs tourner la roue/hélice à la main tous les deux mois pour empêcher le collage des joints.

Descriptif du produit

Conception de la pompe

Cette pompe est un modèle submersible, entraîné par un moteur électrique.

Usage prévu

Le produit est conçu pour le transport d'eau usée, boue, eau brute et propre. Toujours respecter les limites données dans le *Limites d'application* (page 53). Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contacter un agent Grindex.

AVERTISSEMENT :

Dans des environnements explosibles ou inflammables, utiliser exclusivement des pompes homologuées EX ou MSHA.

REMARQUE :

Ne PAS utiliser la pompe dans des liquides fortement corrosifs.

Pièces de rechange

- Aucune modification ne doit être effectuée sur l'équipement ou l’installation sans l'accord préalable de Grindex.
- Il est essentiel, pour la conformité de l'installation, que seules soient utilisées des pièces de rechange et accessoires agréés par Grindex. L’utilisation de pièces autres que celles d’origine peut rendre la garantie caduque. Pour obtenir un complément d'informations, contacter votre représentant Grindex.

Classe de pression

N	Moyenne pression

Composants

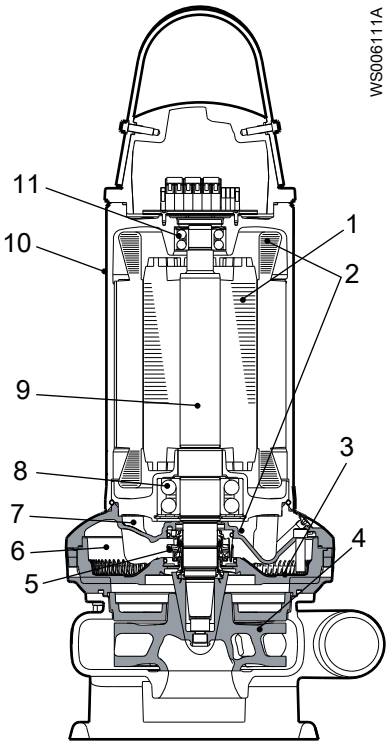


Figure 1 : Sans chemise de refroidissement

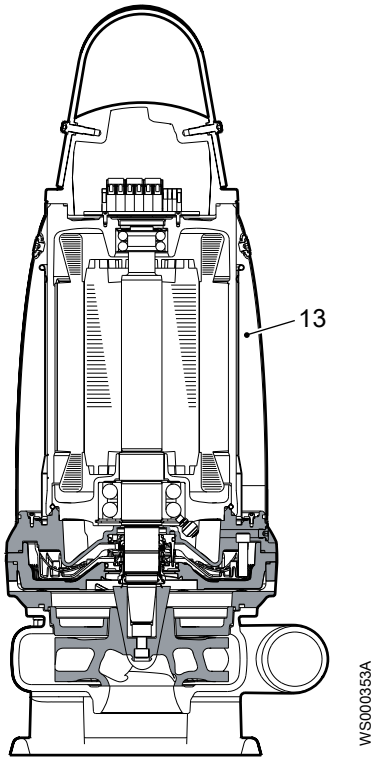
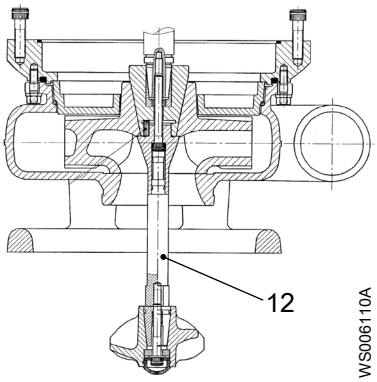


Figure 2 : Avec chemise de refroidissement



Repère	Pièce	Descriptif
1	Moteur	Pour toute information concernant le moteur, voir *Caractéristiques du moteur* (page 53).
2	Équipement de surveillance	Pour plus d'informations sur l'équipement de surveillance, voir *Équipement de surveillance* (page 15).
3	Répartiteur d'écoulement	Pour le transfert de chaleur entre le liquide de refroidissement et le liquide pompé.
4	Roue	La roue est une roue H triple canal à épaulement

Repère	Pièce	Descriptif
5	Joints mécaniques	Un joint interne et un joint externe réalisés dans les matériaux suivants : • Carbure de tungstène • Carbure de silicium RISC • Oxyde d'aluminium Al_2O_3 • Carbure résistant à la corrosion WCCR
6	Boîtier du joint	Contient un liquide de refroidissement qui lubrifie et refroidit les garnitures ; la chambre d'étanchéité agit comme un tampon entre le liquide pompé et le moteur électrique.
7	Chambre d'inspection	La chambre d'inspection renferme un détecteur d'infiltrations FLS10 ayant pour fonction de protéger le moteur.
8	Roulement principal	Le palier consiste en un roulement à billes à deux rangées à contact oblique.
9	Arbre	L'arbre est réalisé en acier inoxydable avec rotor intégré.
10	Refroidissement	La pompe est refroidie par le liquide environnant.
11	Roulement de support	Le palier consiste en un roulement à billes à deux rangées.
12	Agitateur	L'agitateur brasse la boue pour empêcher les matières de se déposer au fond du puisard. L'utilisation d'un agitateur est facultative.
13	Refroidissement avec enveloppe de refroidissement	Le moteur est refroidi par un circuit de refroidissement interne. Une pompe incorporée met le liquide en circulation dès que la pompe fonctionne. La chemise de refroidissement peut également être utilisée avec le système de refroidissement externe. Pour plus d'informations, voir :*Refroidissement externe* (page 14)

Refroidissement externe

Les équipements suivants sont nécessaires pour utiliser le refroidissement externe :

- Paroi de refroidissement
- Conduite d'arrivée/de refoulement avec filetage M16 (remplaçant les bouchons de liquide de refroidissement)
- Système de refroidissement externe (tuyau, raccordement à l'eau etc)

Contactez votre représentant Grindex pour obtenir un complément d'informations.

Équipement de surveillance

Quelques faits concernant l'équipement de surveillance de la pompe :

- Trois thermosondes branchées en série, déclenchant une alarme et arrêtant la pompe en cas de surchauffe, sont incorporées au stator.
- Les thermocontacts s’ouvrent à 140 °C (285 °F).
- Les pompes homologuées Ex doivent avoir des thermosondes branchées sur le coffret électrique.
- Les capteurs et les capteurs supplémentaires doivent être connectés à l'équipement de surveillance.
- L’équipement de surveillance doit être configuré de façon à rendre impossible un redémarrage automatique.
- La pompe est équipée en standard d’un détecteur FLS10 permettant de déceler toute présence de liquide dans la chambre d’inspection.
- L’étiquette à l’intérieur de la boîte de dérivation indique si la pompe est équipée de détecteurs optionnels.

Capteurs en option

Thermistance Les thermistances sont des détecteurs en option permettant de mesurer la température. Elles sont branchées en série sur le stator et déclenchent l'alarme en cas de surchauffe. Les thermistances ne sont pas utilisées sur les pompes agréées Ex.

REMARQUE :

Les thermistances ne doivent jamais être exposées à des tensions supérieures à 2,5 V. Si la tension dépasse cette valeur, par exemple lors d'un test du circuit de commande, les thermistances seront détruites.

Plaque signalétique

Introduction

La plaque signalétique est une étiquette métallique apposée sur le corps principal de la pompe. La plaque signalétique regroupe les caractéristiques principales du produit.

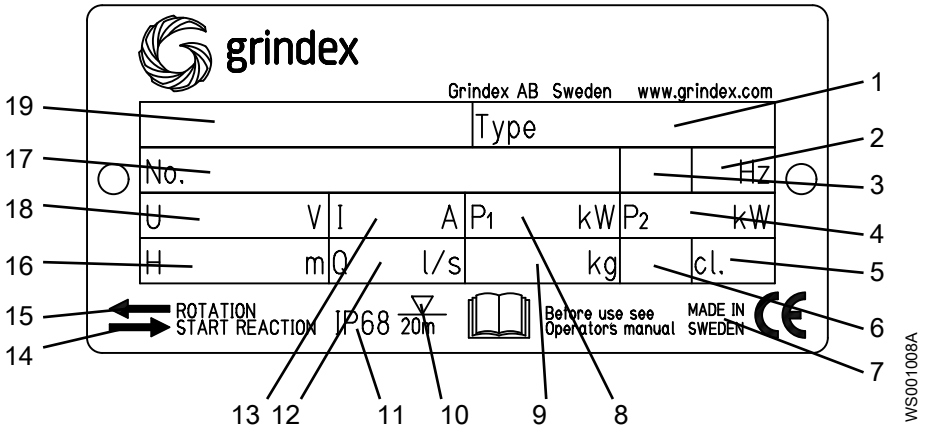
Plaque signalétique

Cette liste de légendes est applicable à toutes les versions des plaques signalétiques:

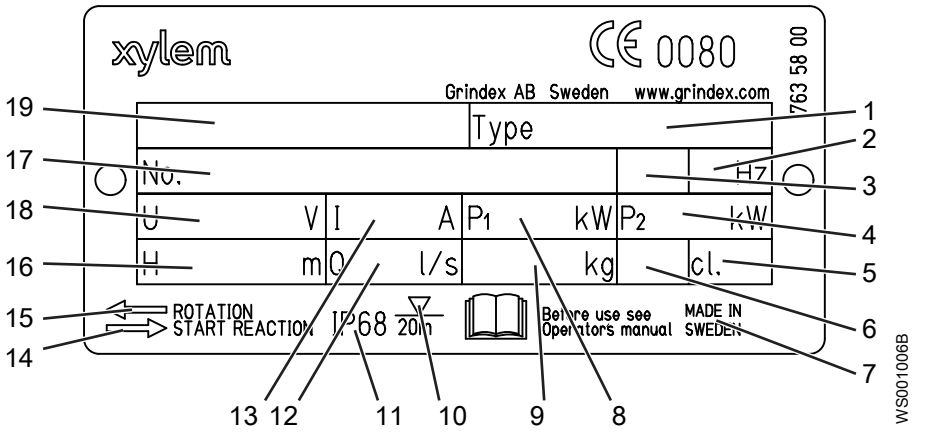
1. Numéro de type de la pompe
2. Fréquence
3. Phases, type de courant
4. Puissance nominale sur l'arbre
5. Classe thermique
6. Code alphabétique rotor verrouillé
7. Pays de fabrication
8. Consommation maximale d'énergie
9. Poids du produit
10. Profondeur de submersion maximale
11. Classe de protection
12. Débit maximal
13. Intensité nominale

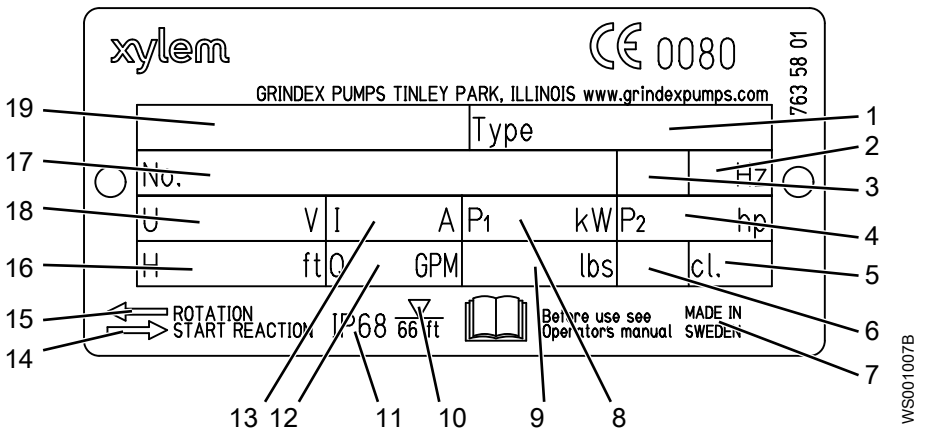
14. Sens de la réaction de démarrage
15. Sens de rotation de la roue
16. Pression maximale
17. Numéro de série
18. Tension nominale
19. Modèle de pompe

Cette plaque signalétique est pour la version .020 non anti-explosion :



Voici les plaques signalétiques pour la version anti-explosion .190 :





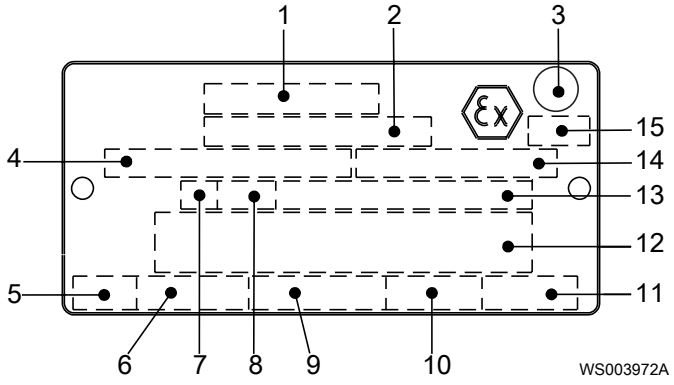
Conformité

Homologations du produit pour les zones dangereuses

Pompe	Homologation
8149.190	Norme européenne (EN) • Directive ATEX • EN 60079-0, EN 60079-1, EN 1127-1 • ⟨Ex⟩I M2 Ex d I • ⟨Ex⟩II 2 G Ex d IIB T3
	Homologation EN pour l'entrée de câble : • Numéro de certificat : INERIS 02ATEX 9008 U • ⟨Ex⟩II 2 G Ex d IIC ou I M2 Ex d I
	Factory Mutural (FM) • Class I. Div 1. Group C and D • Dust ignition proof for use in Class II. Div 1. Group E, F and G • Suitable for use in Class III. Div 1. Hazardous Locations

Plaque d'agrément EN

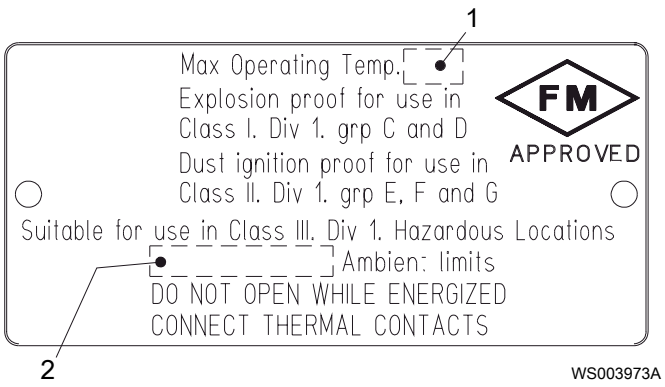
Cette illustration montre la plaque d'agrément EN pour l'entrée de câble et décrit les informations contenues dans ses différentes cases.



1. Agrément
2. Organisme ayant délivré l'agrément + N° d'agrément
3. Agrément pour classe I
4. Ensemble d'entraînement agréé
5. Temps de perte de vitesse
6. Intensité au démarrage/ Intensité nominale
7. Classe de fonctionnement
8. Facteur de marche
9. Puissance d'entrée
10. Vitesse nominale
11. Contrôleur
12. Informations supplémentaires
13. Température ambiante maximale
14. Numéro de série
15. Marquage ATEX

Plaque d'agrément FM

Cette illustration décrit la plaque d'agrément FM et les informations contenues dans ses différentes cases.


1
Max Operating Temp. _ _
Explosion proof for use in
Class I. Div 1. grp C and D
Dust ignition proof for use in
Class II. Div 1. grp E, F and G
FM
APPROVED
Suitable for use in Class III. Div 1. Hazardous Locations
_ _ _ _ _ _ _ Ambien: limits
DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED
CONNECT THERMAL CONTACTS
2
WS003973A

1. Classe thermique
2. Température ambiante maximale

Installation

Installation de la pompe

AVERTISSEMENT :

- Risque de choc électrique Vérifier avant d'installer la pompe que le câble et l'entrée de câble n'ont pas été endommagés pendant le transport.
- Remarque : des règles spéciales s'appliquent pour une installation en atmosphère explosive.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Ne jamais installer de produits homologués CSA dans un environnement classé dangereux par le code électrique national, ANSI/NFPA 70-2005.
- Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.

REMARQUE :

- Ne pas faire fonctionner la pompe à sec.
- Ne jamais forcer sur les canalisations pour le branchement à une pompe.
- Toujours éliminer tous les débris et déchets du carter, de la canalisation d'entrée et du raccord de refoulement avant d'installer la pompe.

Les exigences suivantes s'appliquent :

- Se référer au schéma coté de la pompe pour garantir une installation correcte.
- Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
- Avant de descendre la pompe dans le liquide pompé, penser à vérifier le sens de rotation de la roue.

Réglementation des autorités

Mettre à l'air libre le réservoir d'une station de pompage d'égout conformément aux codes de plomberie locaux.

Éléments de fixation

AVERTISSEMENT :

- N'utiliser que de la visserie de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacer tous les éléments de fixation corrodés.
- S'assurer que toute la visserie est serrée correctement et qu'il n'en manque aucun élément.

Branchements électriques

Consignes d'ordre général

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

- Un électricien qualifié doit superviser tous les travaux de raccordement électrique. Respecter tous les règlements et codes locaux applicables.
- Avant toute intervention sur le groupe, s'assurer que le groupe et le panneau de commande ne sont pas alimentés et ne risquent pas d'être remis sous tension. Cette consigne s'applique également au circuit de commande.
- Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement ou faire griller un fusible. Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.
- S'assurer que tous les conducteurs inutilisés sont isolés.
- Un branchement incorrect, une pompe défectueuse ou endommagée peuvent occasionner un risque d'électrochoc ou d'explosion.

AVERTISSEMENT :

Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.

ATTENTION :

Si la pompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique et/ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.

Conditions

Les conditions générales suivantes s'appliquent à l'installation électrique :

- Si la pompe doit être branchée sur l'alimentation secteur, la société d'approvisionnement doit en être informée avant son installation. Lorsque la pompe est branchée au réseau électrique public, elle peut provoquer un clignotement des lampes à incandescence lors du démarrage.
- La tension et la fréquence du réseau électrique doivent correspondre aux indications de la plaque signalétique. Si la pompe peut être branchée sur différentes tensions, un autocollant jaune situé près de l'entrée de câble indique celle en fonction.
- Les fusibles et disjoncteurs doivent être de calibre correct et la protection de la pompe contre la surcharge (disjoncteur de protection du moteur) doit être connectée et réglée au courant nominal mentionné sur la plaque signalétique et le cas échéant sur le schéma de câblage. Lors d'un démarrage direct en ligne, le courant de démarrage peut être six fois plus élevée que le courant nominal.
- Le calibre des fusibles et des câbles doit être conforme à la réglementation locale en vigueur.
- Si un fonctionnement intermittent est envisagé, la pompe doit être équipée d'un équipement de surveillance permettant ce type de fonctionnement.
- Si la plaque signalétique l'indique, le moteur peut être converti pour différentes tensions.
- Les thermocontacts/thermistances doivent être en service.
- Pour les pompes ayant reçu l'agrément FM, le FLS doit être connecté et utilisé de manière à répondre aux conditions de l'agrément.

Câbles

Conditions à respecter lors de l'installation des câbles :

- Les câbles doivent être en bon état et ne former aucun pli ni pincement.
- La gaine ne doit pas être endommagée ni présenter d'entailles ou d'écrasement (marques, etc.) à l'entrée de câble.
- La douille d’étanchéité et les rondelles de l'entrée de câble doivent correspondre au diamètre extérieur du câble.
- Le rayon de courbure minimal ne doit pas être inférieur à la valeur acceptée.
- En cas de réutilisation d'un câble, il faut toujours en couper un morceau lors de sa remise en place pour que la douille d'étanchéité de l'entrée de câble ne se retrouve pas au même endroit sur ce câble. Remplacer le câble si sa gaine est endommagée. Contacter un atelier Grindex.
- Tenir compte des chutes de tension dans les longs câbles. La tension nominale de l'ensemble d'entraînement correspond à la tension mesurée au point de raccordement du câble dans la pompe.
- Le câble blindé doit être utilisé conformément aux exigences européennes EC si un moteur à fréquence variable (VFD) est utilisé. Pour obtenir un complément d'informations, contacter votre représentant Grindex (fournisseur du VFD).

Terre

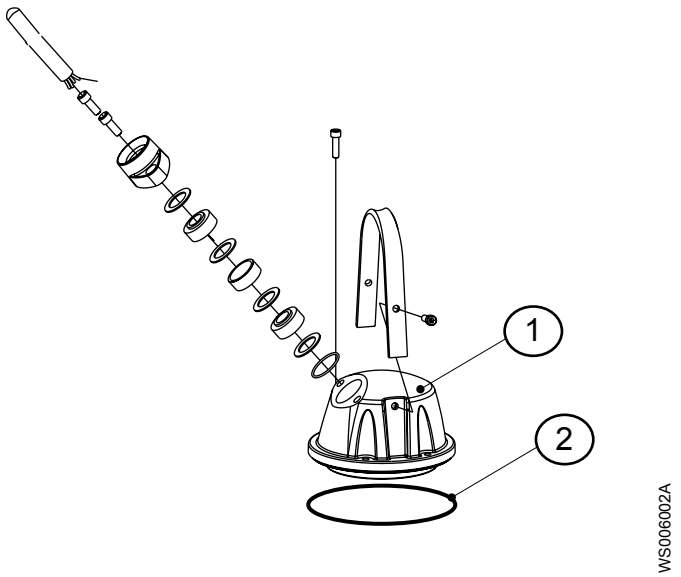
RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

- Tout équipement électrique doit être mis à la terre. Ceci s'applique à l'équipement de pompe, à l'entraînement, comme à l'équipement de surveillance. Tester le conducteur de terre pour vérifier qu'il est correctement connecté.
- Si le câble de moteur est arraché de la prise par erreur, le conducteur de terre doit être le dernier à se décrocher de sa borne. S'assurer que le conducteur de terre est plus long que les conducteurs de phase. Ceci s'applique aux deux extrémités du câble de moteur.
- Risque d'électrocution ou de brûlure Connecter un dispositif supplémentaire de protection contre les défauts à la terre aux connecteurs mis à la terre si des personnes sont susceptibles d'entrer en contact physique avec la pompe ou les liquides pompés.

Branchement du câble de moteur sur la pompe

ATTENTION :

Une fuite sur une pièce électrique peut endommager l'équipement ou faire griller un fusible. Conserver l'extrémité du câble de moteur au-dessus du niveau du liquide.



1. Couvercle d'entrée
2. Joint torique

Pour toute information complémentaire sur l'entrée de câble, se reporter à la liste des pièces de rechange.

1. Déposer le couvercle d'entrée et le joint torique du logement du stator.
   Cela permettra d'accéder à la plaque à bornes.
2. Consulter la plaque signalétique pour connaître les branchements requis pour l'alimentation électrique.
3. Disposer les barrettes sur la plaque à bornes selon l'alimentation requise.
   Pour les démarrages en Y/D (étoile/triangle), les barrettes ne sont pas utilisées.
4. Brancher les fils secteur (L1, L2, L3 et terre (masse)) selon le schéma de câblage applicable.
   Le conducteur de terre doit être plus long de 100 mm (4.0 in.) que les conducteurs de phase dans la boîte de dérivation du groupe.
5. S'assurer que la pompe est correctement reliée à la terre.
6. Brancher les conducteurs de contrôle à la plaque à bornes correspondante.
7. S'assurer que les thermocontacts éventuellement intégrés à la pompe sont correctement branchés sur la plaque à bornes.
8. Placer le couvercle d'entrée et le joint torique sur le logement du stator.
9. Serrer les vis dans la bride d'entrée manière à obtenir une totale étanchéité au niveau de l'entrée de câble.

Branchement du câble de moteur sur le démarreur et l'équipement de surveillance.

AVERTISSEMENT :

Ne pas installer l'équipement de démarreur dans une zone explosive sauf s'il est homologué anti-explosion.

REMARQUE :

- Des thermocontacts sont incorporés dans la pompe.
- Les thermocontacts ne doivent jamais être exposés à des tensions supérieures à 250 V, avec intensité de coupure de 4 A maximum. Il est recommandé de les brancher en 24 V sur des fusibles séparés afin de protéger d'autres équipements automatiques.

1. Brancher les conducteurs T1 et T2 du circuit auxiliaire sur le relais de surveillance

   Ne pas brancher les conducteurs T1 et T2 sur les thermocontacts si la température du liquide pompé est supérieure à 40 °C (104 °F).

   REMARQUE :

   Les thermocontacts des produits homologués Ex doivent toujours être connectée, quelle que soit la température ambiante.

2. Brancher les conducteurs de secteur (L1, L2, L3 et terre) sur le démarreur.

   Pour toute information sur l'ordre des phases et les codes couleurs des conducteurs, se reporter à *Schémas de câblage* (page 23).
3. Vérifier le bon fonctionnement de l'équipement de surveillance :
   a) Vérifier que les signaux et le déclenchement d'alarmes fonctionnent correctement.
   b) Vérifier que les relais, les témoins lumineux, les fusibles et les connexions sont en bon état.

   Remplacer tout élément défectueux.

Schémas de câblage

Description

Cette rubrique contient des informations générales de branchement. Elle contient aussi des schémas de câblage présentant possibilités de branchement en fonction des câbles et de l'alimentation disponibles.

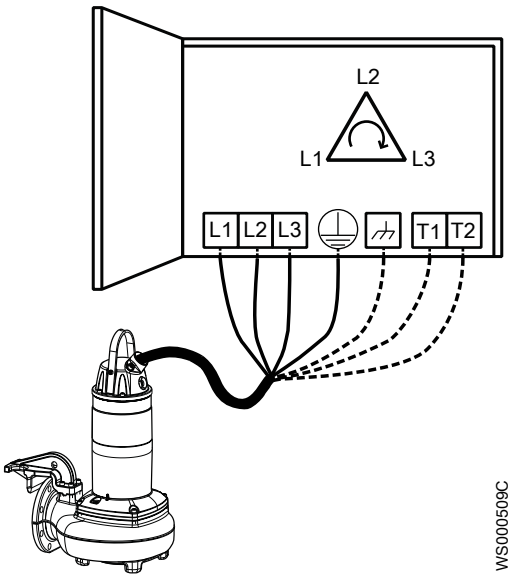
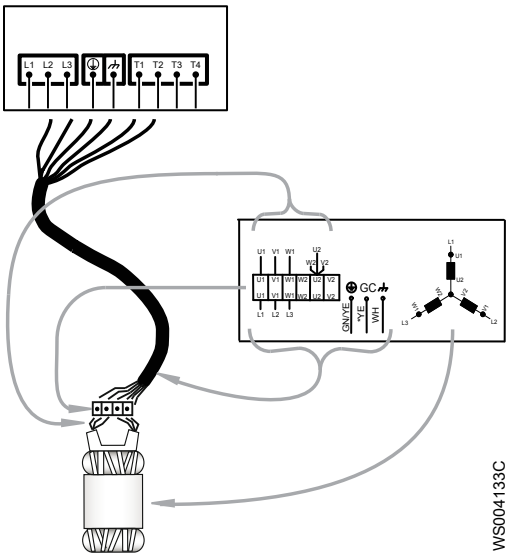


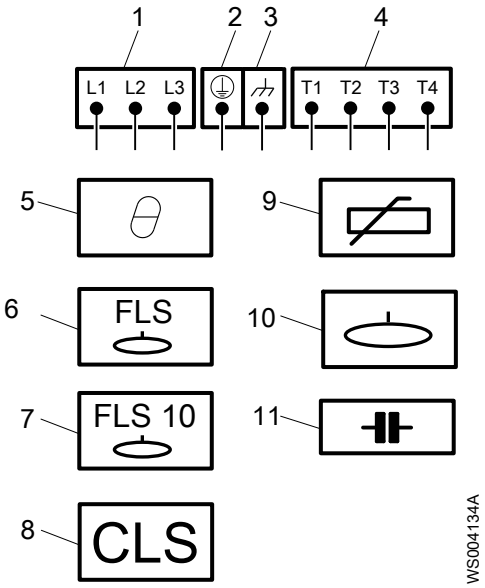
Figure 3 : Ordre des phases

Emplacement des branchements

Les figures de cette section illustrent l'interprétation des symboles de bandes de branchement.



1. Conducteurs du stator
2. Plaque à bornes
3. Conducteurs de câble de moteur
4. Stator (branchement interne présenté)



1. Conducteurs secteur et d'équipement de démarreur (L1, L2, L3)
2. Terre
3. Terre fonctionnelle
4. Conducteurs de commande (T1, T2, T3, T4)
5. Thermocontact
6. FLS
7. FLS 10
8. CLS
9. Thermistance
10. Sonde de niveau
11. Condensateur

Code de couleur standard

Code	Description
BN	Marron
BK	Noir
WH	Blanc
OG	Orange
GN	Vert
GNYE	Vert-Jaune
RD	Rouge
GY	Gris
BU	Bleu
YE	Jaune

Couleurs et repères des conducteurs

Motor Connection

COLOR STANDARD

773 29 01/1

BN = Brown
BK = Black
WH = White
OG = Orange
GN = Green
GN/YE = Green-Yellow
RD = Red
GY = Grey
BU = Blue
YE = Yellow

grindex

STATOR LEADS

U1,U5 = RD
U2 = GN
V1,V5 = BN
V2 = BU
W1,W5 = YE
W2 = BK
T1,T2 = WH or YE

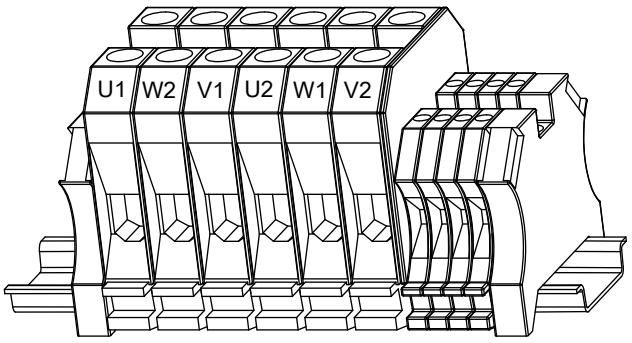
*SUBCAB AWG
* * Ground conductor is stranded around core
GC=Ground check

51 680 01

Colors and marking of the main leads

Mains 3 ~	SUBCAB 7GX Screenflex 7GX	SUBCAB 4GX Screenflex 4GX	SUBCAB AWG	SUBCAB Screened
L1	BK 1	BN	RD	BN
L2	BK 2	BK	BK	BK
L3	BK 3	GY	WH	GY
L1	BK 4	-	-	-
L2	BK 5	-	-	-
L3	BK 6	-	-	-
⏚	GN/YE	GN/YE	GN/YE	**Screen/PE from cores
⏚	Screen (WH)	Screen (WH)	-	Screen (WH)
GC	-	-	YE	-

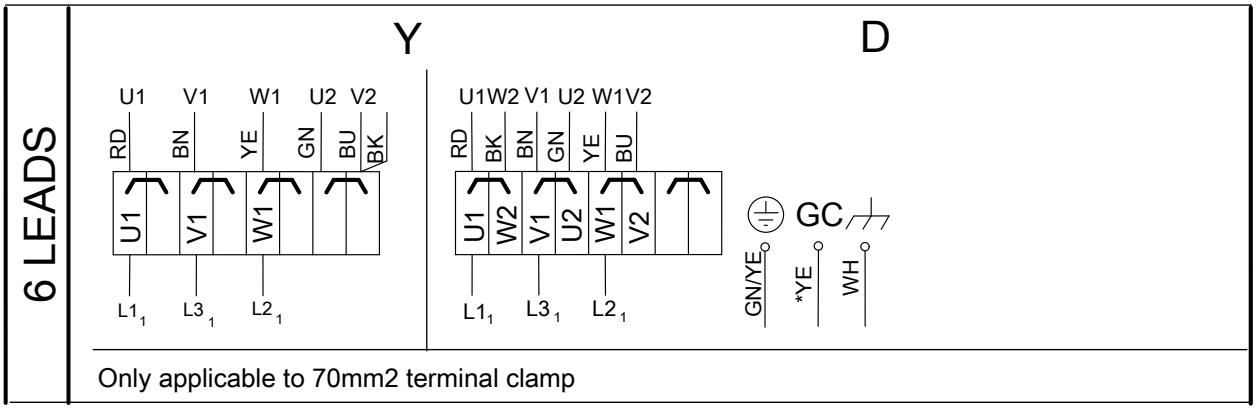
Terminal clamps 6 stator leads

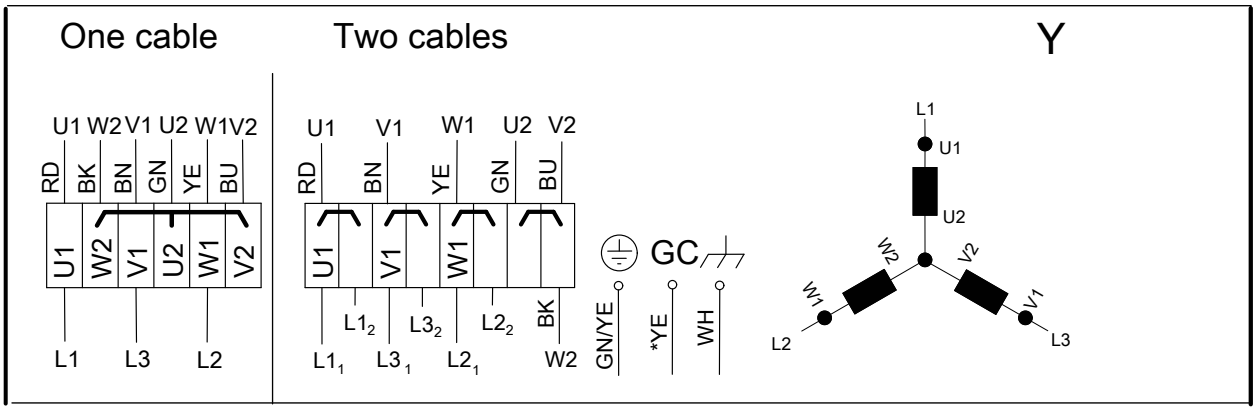


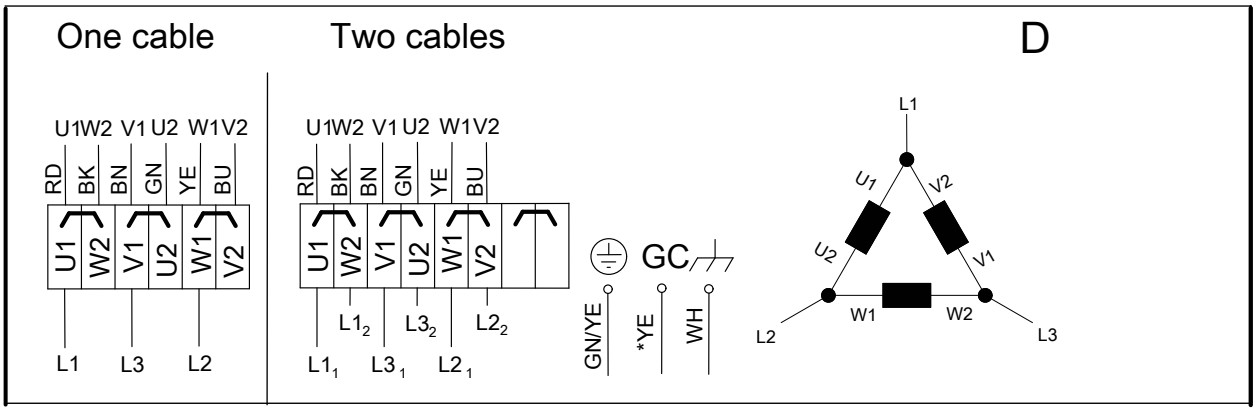
WS004546A

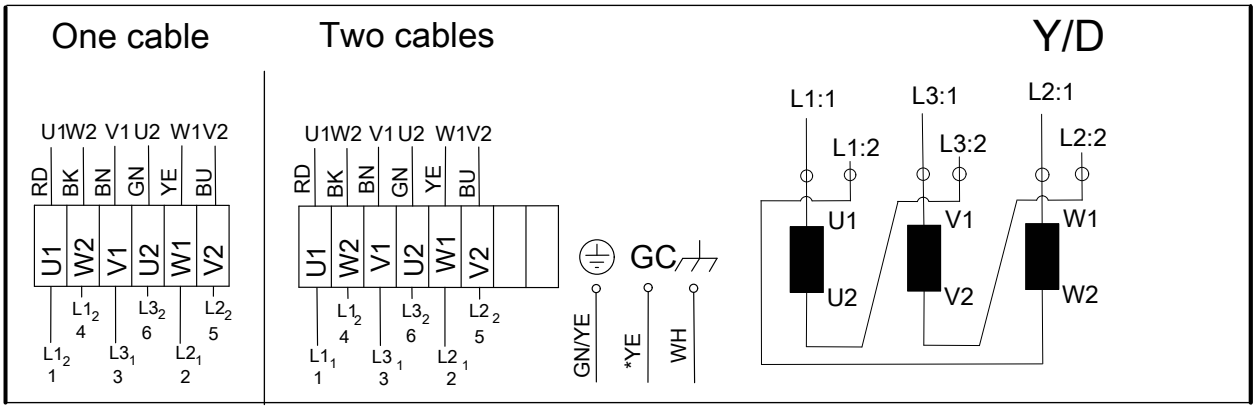
Branchement à 6 conducteurs

En cas d'utilisation d'un câble auxiliaire séparé, les conducteurs auxiliaires du câble de moteur ne sont jamais utilisés.


6 LEADS
Y
D
U1 V1 W1 U2 V2
RD BN YE GN BU BK
U1 V1 W1
L1 1 L3 1 L2 1
U1W2 V1 U2 W1V2
RD BK BN GN YE BU
U1 W2 V1 U2 W1 V2
L1 1 L3 1 L2 1
GC
GN/YE *YE WH
Only applicable to 70mm2 terminal clamp



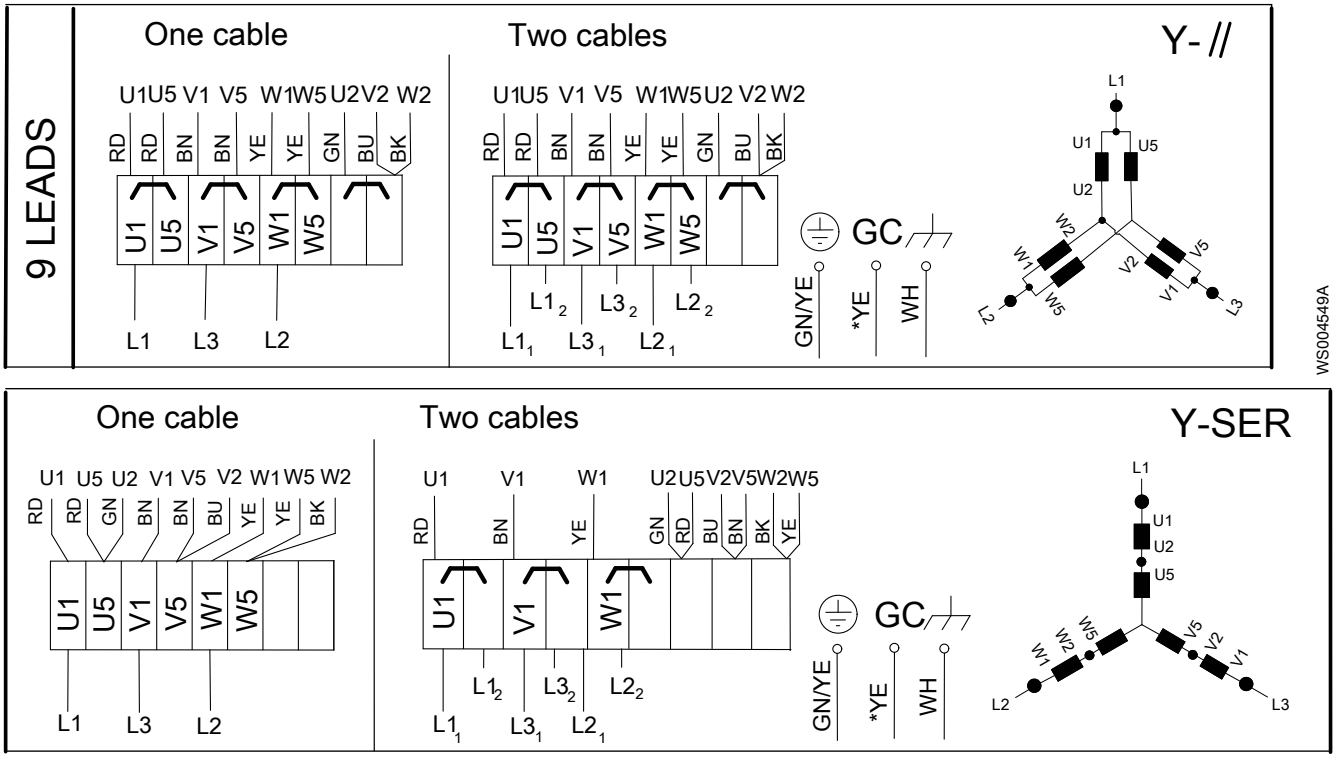



One cable
Two cables
Y/D
U1W2 V1 U2 W1V2
RD BK BN GN YE BU
U1 W2 V1 U2 W1 V2
L1 2 4 L3 2 6 L2 2 5
L1 2 1 L3 1 3 L2 1 2
L1 1 L3 1 L2 1
GC
GN/YE *YE WH
L1:1 L1:2 L3:1 L3:2 L2:1 L2:2
U1 U2 V1 V2 W1 W2

WS004547A

Branchement à 9 conducteurs

En cas d'utilisation d'un câble auxiliaire séparé, les conducteurs auxiliaires du câble de moteur ne sont jamais utilisés.


9 LEADS
One cable
Two cables
Y- //
U1U5 V1 V5 W1W5 U2V2 W2
RD RD BN BN YE YE GN BU BK
U1 U5 V1 V5 W1 W5
L1 L3 L2
L1 2 L3 2 L2 2
L1 1 L3 1 L2 1
GC
GN/YE *YE WH
L1 U1 U5 U2 V1 V5 V2 W2 W5 W2
WS004549A
One cable
Two cables
Y-SER
U1 U5 U2 V1 V5 V2 W1W5 W2
RD RD GN BN BN BU YE YE BK
U1 V1 W1 U2U5V2V5W2W5
RD BN YE GN RD BU BN BK YE
L1 L3 L2
L1 2 L3 2 L2 2
L1 1 L3 1 L2 1
GC
GN/YE *YE WH
L1 U1 U2 U5 V1 V2 W1 W2 W5
L2 L3

Branchement de câble blindé

Câble sans conducteur de terre séparé. Le blindage sert de conducteur de terre.

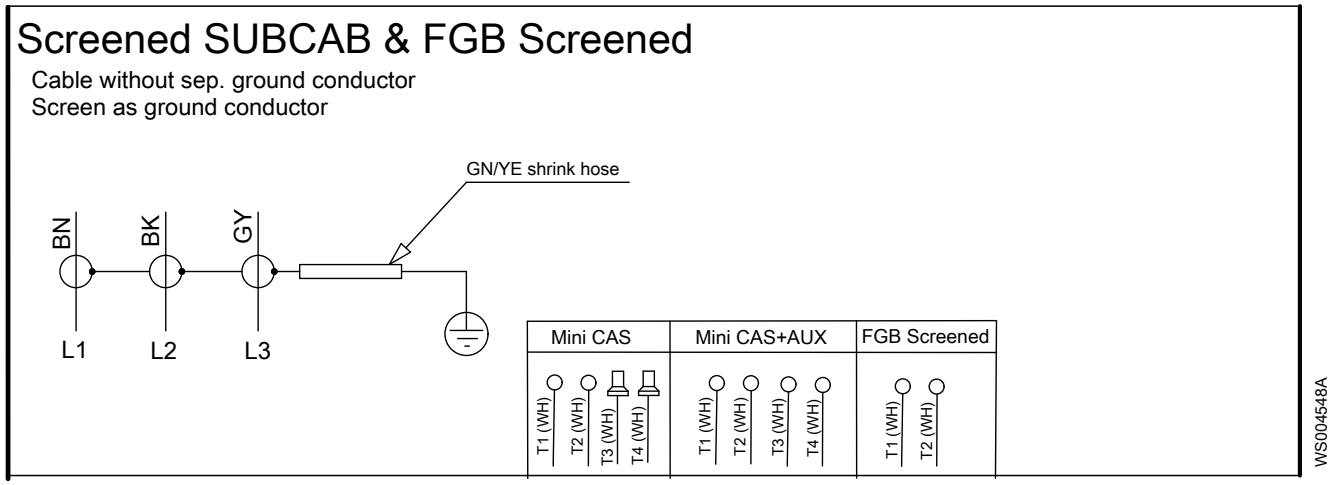


Figure 4 : SUBCAB blindé et FGB blindé

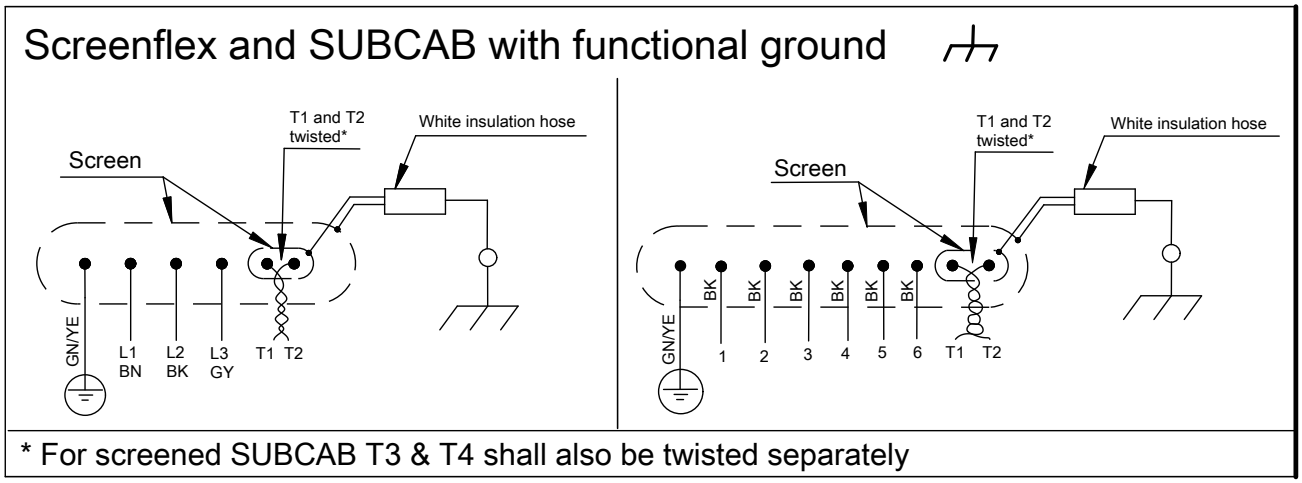


Figure 5 : Screenflex et SUBCAB avec terre fonctionnelle

* Pour SUBCAB blindé T3 et T4 doivent aussi être torsadées séparément.

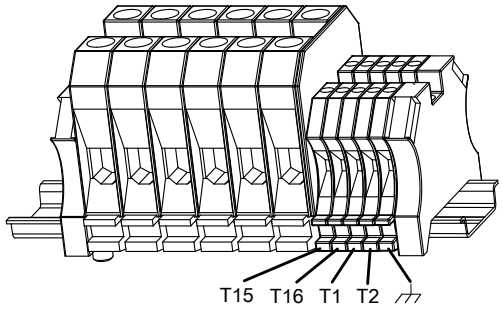
Branchement du capteur

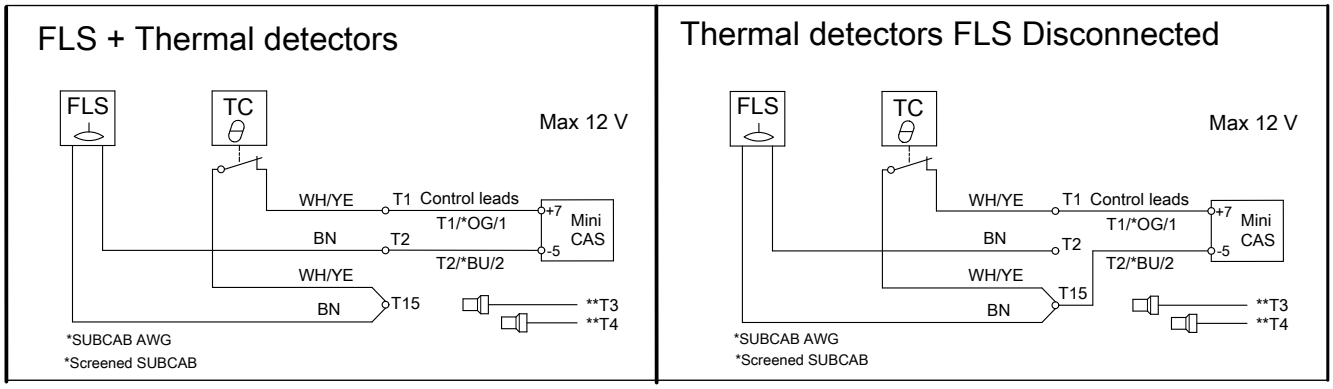
Raccordement à la pompe

SENSORS

Color and marking of control leads

Control	SUBCAB 4GX/7G and Screenflex	SUBCAB AWG	SUBCAB Screened
T1	WH T1	OG	WH T1
T2	WH T2	BU	WH T2
T3	-	-	WH T3
T4	-	-	WH T4

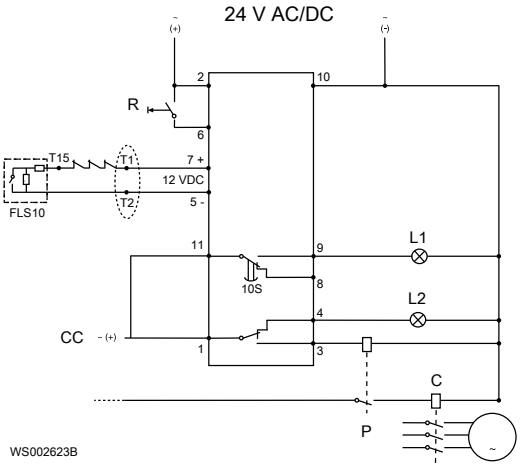




∞ Ohm	Température excessive
1200 Ohm	OK
430 Ohm	Fuite

Raccordement à l'équipement de surveillance

MiniCAS I



C Contacteur pompe

CC Circuit de contrôle

L1 Témoin d'alerte (fuite)

L2 Témoin d'alerte (surchauffe du stator)

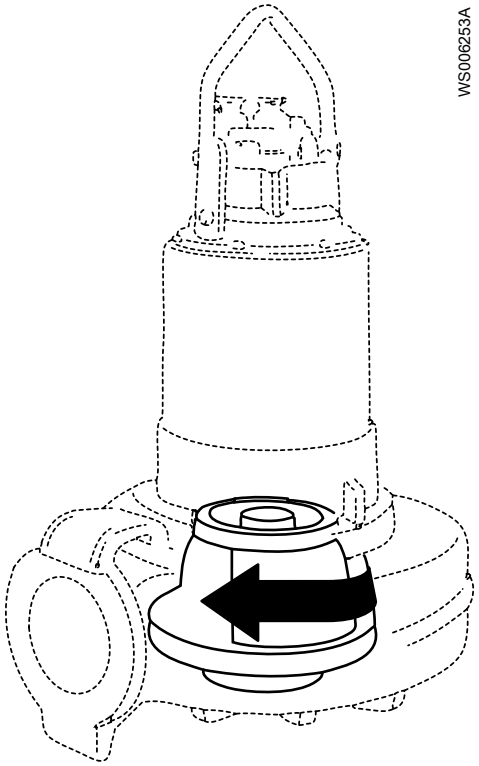
P Alimentation principale pompe

R Commutateur de réinitialisation

Contrôle du sens de rotation de la turbine

AVERTISSEMENT :
L'à-coup de démarrage peut être puissant.

1. Démarrer le moteur.
2. Arrêter le moteur après quelques secondes.
3. Vérifier que la turbine tourne dans le sens indiqué sur l'illustration.



Lorsqu'on regarde la pompe de dessus, la turbine doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre.

4. Si la turbine tourne dans le mauvais sens, permuter deux des conducteurs de phases (triphasé) et répéter la procédure de contrôle.

Utilisation

Précautions

AVERTISSEMENT :

- Ne jamais faire fonctionner la pompe sans que les dispositifs de sécurité aient été installés.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe si la vanne de refoulement est fermée.
- S'assurer à l'avance d'une voie de repli sûre.
- Ne jamais travailler seul.

ATTENTION :

Si la pompe est équipée d'un système de contrôle de niveau automatique et/ou d'un contacteur interne, il existe un risque potentiel de démarrage soudain.

Distance par rapport aux zones humides

RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE :

Risque d'électrocution. S'assurer que personne ne s'approche à moins de 20 m (65 pi.) du groupe tant qu'il est en contact avec du liquide pompé ou mélangé.

Niveau sonore

REMARQUE :

Le niveau sonore de ce produit est inférieur à 70 dB. Cependant, le niveau de 70 dB peut être dépassé selon la nature de l'installation et le point de fonctionnement sur la courbe de performances. Bien comprendre les conditions de niveau sonore dans l'environnement dans lequel la pompe est installée. Cela afin d'éviter une perte d'audition ou d'enfreindre la législation locale en vigueur.

Démarrage de la pompe

AVERTISSEMENT :

- S'il est nécessaire d'effectuer une intervention sur la pompe, s'assurer qu'elle est isolée de l'alimentation électrique et ne peut être alimentée.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Dans certaines applications, la pompe et le liquide environnant peuvent être chauds. Ne pas sous-estimer le risque de brûlures.
- S'assurer que personne ne se trouve près du groupe au démarrage. Le groupe peut avoir des à-coups dans le sens inverse de la rotation de la roue.

REMARQUE :

S'assurer que le sens de rotation de la roue est correct. Pour toute information complémentaire, se reporter à la section Contrôle du sens de rotation de la roue.

1. Vérifier le niveau de liquide de refroidissement dans le boîtier du joint.

2. Retirer les fusibles ou couper l'interrupteur général et vérifier que la turbine peut tourner librement.
3. Contrôler l'isolation entre la phase et la terre. La valeur doit être supérieure à 5 mégohms.
4. Vérifier le fonctionnement de l'équipement de surveillance.
5. Démarrer la pompe

Entretien

Précautions

AVERTISSEMENT :

- Toujours respecter les consignes de sécurité lors du travail sur le produit. Voir *Introduction et sécurité* (page 3)
- Débrancher et couper l'alimentation électrique avant toute intervention d'installation ou d'entretien de la pompe.
- S'assurer que le groupe ne peut pas rouler ni tomber au risque de causer des blessures aux personnes ou des dommages aux biens.
- Rincer soigneusement la pompe à l'eau propre avant toute intervention.
- Après démontage, rincer chaque pièce à l’eau propre.

Veiller à respecter les consignes suivantes :

- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.
- Laisser refroidir toutes les pièces du système et de la pompe avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit et ses éléments ont été soigneusement nettoyés.
- Ne jamais ouvrir une vanne de mise à l'air libre, de vidange ou déposer un bouchon lorsque le système est sous pression. S'assurer que la pompe est débranchée et n'est plus sous pression avant de démonter la pompe, de déposer un bouchon ou de débrancher les canalisations.

Directives de maintenance

Pendant les opérations de maintenance et avant réassemblage, ne pas oublier de :

- Nettoyer soigneusement chaque pièce, en particulier les gorges de joints toriques.
- Changer tous les joints toriques, les garnitures et les rondelles.
- Graisser tous les ressorts, les vis et les joints toriques.

Au cours du réassemblage, s'assurer du bon alignement des marques de repère.

Tester l'isolation de l'ensemble d'entraînement réassemblé ; tester systématiquement le fonctionnement de la pompe réassemblée avant mise en service normale.

Valeurs de couple

Tous les écrous et les vis doivent être lubrifiés afin d'obtenir un couple de serrage correct. Pour éviter le grippage, il est nécessaire d'appliquer des lubrifiants adaptés sur les filets des vis qui seront vissées dans l'acier inoxydable.

Pour toute question concernant les couples de serrage, contactez un représentant.

Vis et écrous

Tableau 1 : Acier inoxydable, A2 et A4, couple Nm (ft-lbs)

Classe	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
50	1,0 (0,74)	2,0 (1,5)	3,0 (2,2)	8,0 (5,9)	15 (11)	27 (20)	65 (48)	127 (93.7)	220 (162)	434 (320)

Classe	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
70, 80	2,7 (2)	5,4 (4)	9,0 (6,6)	22 (16)	44 (32)	76 (56)	187 (138)	364 (268)	629 (464)	1240 (915)
100	4.1 (3)	8,1 (6)	14 (10)	34 (25)	66 (49)	115 (84.8)	248 (183)	481 (355)	—	—

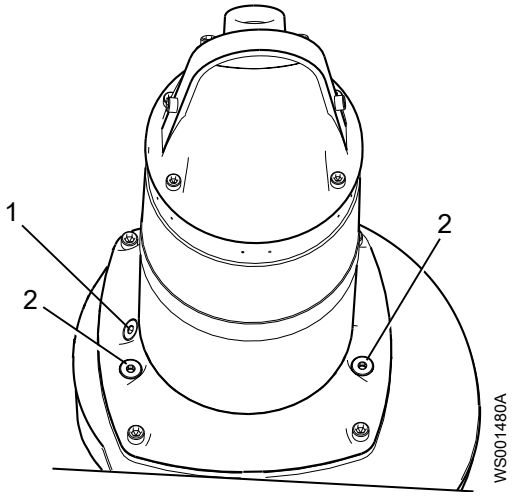
Tableau 2 : Acier, couple Nm (ft-lbs)

Classe	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
8,8	2,9 (2.1)	5,7 (4.2)	9,8 (7.2)	24 (18)	47 (35)	81(60)	194 (143)	385 (285)	665 (490)	1310 (966.2)
10,9	4,0 (2.9)	8,1 (6)	14 (10)	33 (24)	65 (48)	114 (84)	277 (204)	541 (399)	935 (689)	1840 (1357)
12 9	4,9 (3.6)	9,7 (7.2)	17 (13)	40 (30)	79 (58)	136 (100)	333 (245)	649 (480)	1120 (825.1)	2210 (1630)

Vis à tête hexagonale à tête fraisée

Pour les vis à tête hexagonale à tête fraisée, le couple maximum pour toutes les classes de propriété doit être de 80% des valeurs de classe 8.8 ci-dessus.

Remplacement du liquide de refroidissement



1. Prise d'inspection
2. Bouchons de liquide de refroidissement

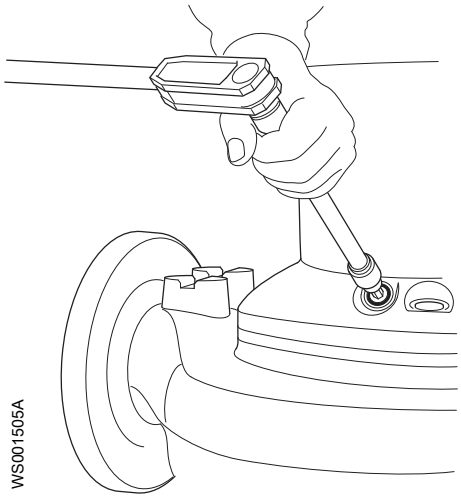
Vidange du liquide de refroidissement

AVERTISSEMENT :

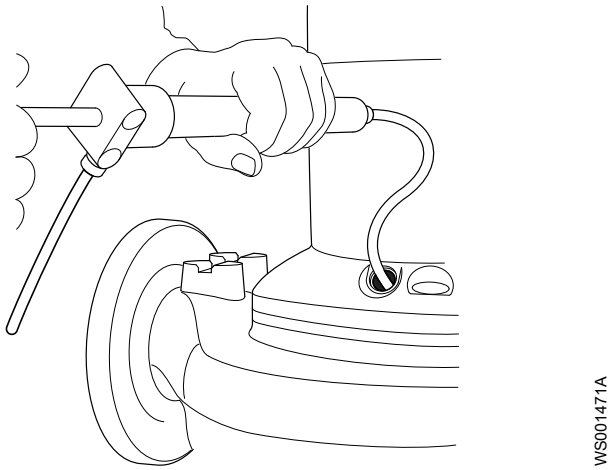
Le boîtier du joint peut être sous pression. Maintenir une chiffon au-dessus des bouchons de contrôle/remplissage pour éviter les projections.

1. Vidange du liquide de refroidissement qui a pénétré dans la chambre d'inspection :

   a) Enlever le bouchon de l'orifice d'inspection.

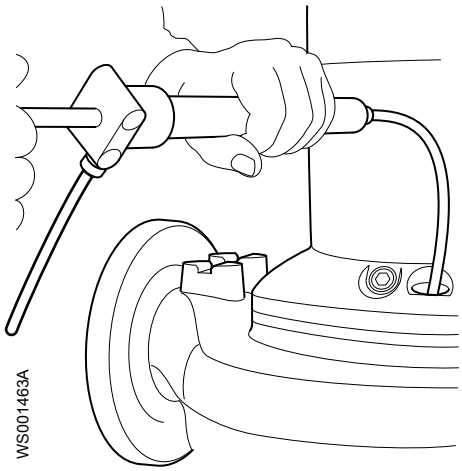


b) Pomper tout liquide de refroidissement restant dans la chambre d'inspection comme illustré ci-dessous.

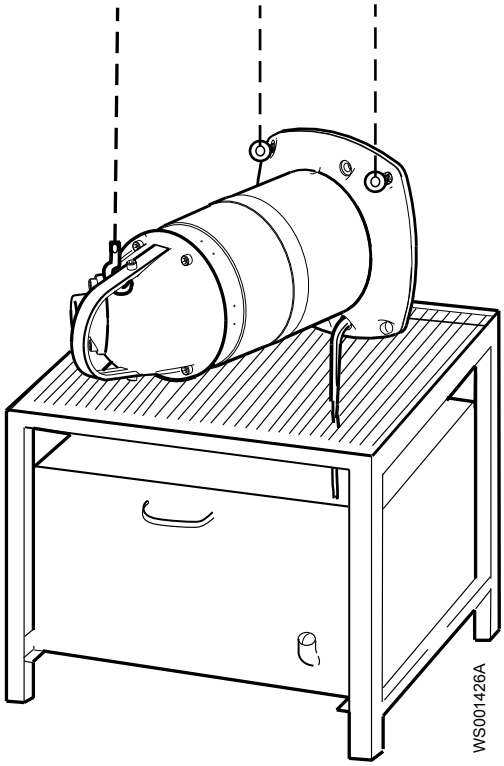


c) Remplacer le bouchon de l'orifice d'inspection et le serrer.
   Couple de serrage : 44 Nm

2. Vidange du liquide de refroidissement :
   a) Placer la pompe à l'horizontale, ou la laisser verticale si une pompe est utiliser pour vidanger le liquide de refroidissement.



   b) Si la pompe est à l'horizontale, placer un récipient sous la pompe.
   c) Enlever les bouchons de remplissage et vidanger le liquide de refroidissement.



Refaire le plein de liquide de refroidissement

Utiliser un liquide de refroidissement constitué d'un mélange à 70% d'eau et 30% de monopropylène-glycol. Le liquide de refroidissement doit contenir des agents anticorrosion et être non toxique (généralement agréé comme additif alimentaire selon la directive FDA par. 184 et 182)

REMARQUE :

De l'eau propre contenant un agent anticorrosion est un liquide de refroidissement acceptable en l'absence de risque de gel.

1. Refaire le plein de liquide de refroidissement jusqu'à ce qu'il s'écoule par l'orifice opposé, comme illustré ci-dessous.

   Quantité : environ
   - 4,6 L (4,9 qt.) sans chemise de refroidissement
   - 16,7 L (17,6 qt.) avec chemise de refroidissement

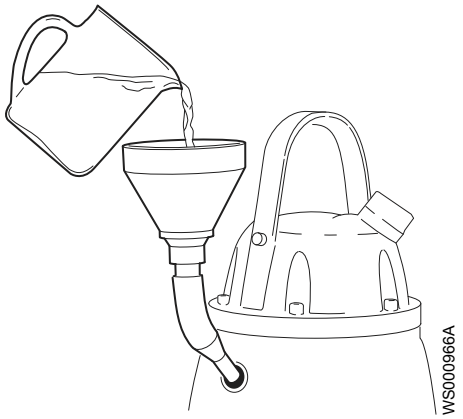


Figure 6 : Avec chemise de refroidissement

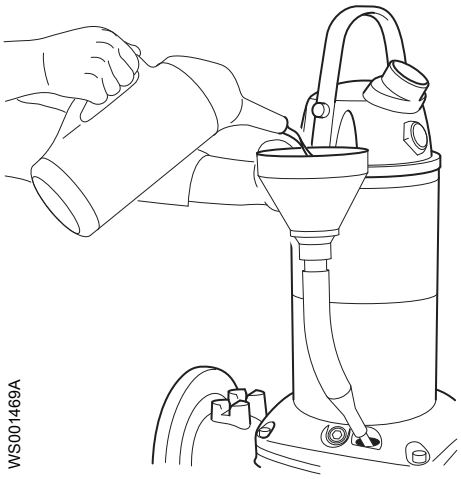
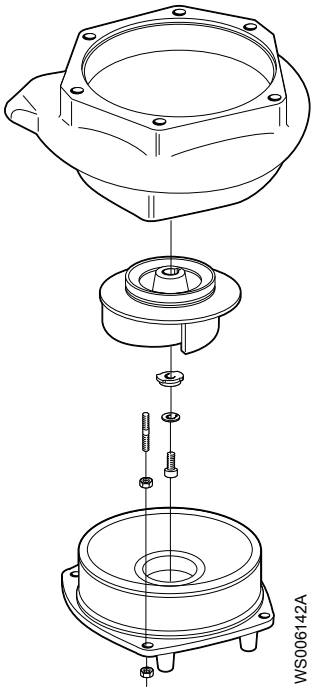


Figure 7 : Sans chemise de refroidissement

2. Remplacer les joints toriques.
3. Serrer les bouchons de liquide de refroidissement.
   Couple de serrage : 44 Nm

Remplacement de la roue



Outils nécessaires :

- Adaptateur embout hexagonal 17 mm avec une allonge de 125 mm (4,92 in.) minimum
- Extracteur de roue

  Le cas échéant, contacter l'agence Grindex pour obtenir les types et dimensions requis.
- Chaîne
- Une tige (bois ou cuivre) pour bloquer la turbine, le cas échéant.
- Deux pieds de biche, le cas échéant.

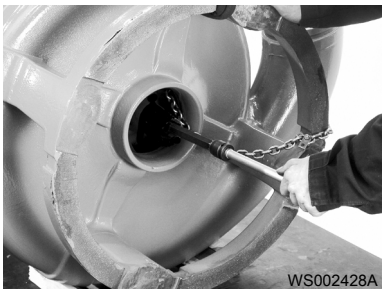
AVERTISSEMENT :

- Si vous n'arrivez pas à installer la roue, vous devez recommencer la procédure d'installation depuis le début.
- Une roue ou un boîtier de pompe usés peuvent avoir des bords très coupants. Porter des gants de protection.
- Lorsque la pompe est couchée sur le côté, son poids ne doit reposer sur aucune partie de la roue. La roue ne doit pas non plus entrer en contact avec le sol en béton ou toute autre surface dure et rugueuse.

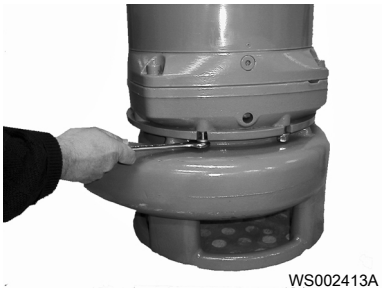
Dépose de la turbine

1. Bloquer la roue :
   a) Placer la pompe en position horizontale.
      Ne pas enlever l'élingue sans fin.
   b) Passer une chaîne dans la roue et la sortie de la volute.
   c) Bloquer la chaîne pour que la roue ne puisse pas tourner.

2. Sortir la roue de l'arbre :
   a) Retirer le bouchon/la protection anti-usure.
   b) Déposer la vis de roue.
   c) Tourner la vis de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la roue soit libérée de l'arbre.
   d) Serrer à la main la vis de la roue pour l'empêcher de tomber.



3. Retirer le moteur de la volute :
   a) Enlever la chaîne de la roue et de la volute.
   b) Soulever la pompe.
   c) Dévisser les vis de fixation de la volute.
   d) Retirer le moteur de la volute.
   e) Déposer les joints toriques.

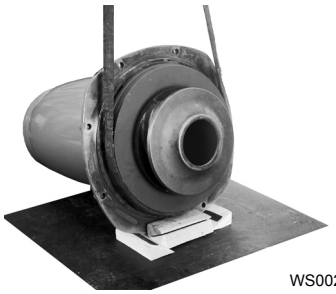

WS002413A

4. Fixation du couvercle d'usure :
   a) Placer la pompe horizontalement.

AVERTISSEMENT :

Lorsque la pompe est couchée sur le côté, son poids ne doit reposer sur aucune partie de la roue. La roue ne doit pas non plus entrer en contact avec le sol en béton ou toute autre surface dure et rugueuse.

   b) Empêcher le couvercle d'usure de tomber lors de la dépose de la roue en fixant une élingue sans fin.


WS002414A

5. Déposer la roue :
   a) Déposer la vis de roue.
   b) Déposer la roue et le manchon conique.

WS002431A

   c) Déposer le couvercle d'usure.

WS002411A

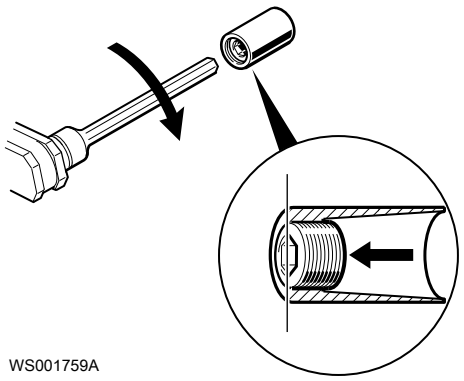
Pose de la roue

AVERTISSEMENT :
Si vous n'arrivez pas à installer la roue, vous devez recommencer la procédure d'installation depuis le début.

1. Préparation de la douille :
   a) Contrôler que l’extrémité de l’arbre est dépourvue de bavures.
      Les enlever le cas échéant avec une toile émeri fine.
   b) Graisser l'extrémité de l'arbre.
   c) Graisser la douille conique, les filets de la vis de réglage, la rondelle et la vis de la roue.
      Toujours utiliser une vis de roue neuve.

      REMARQUE :
      Un surplus de graisse peut entraîner un desserrage de la roue. Retirer le surplus de graisse des surfaces coniques ou cylindriques des arbres et des manchons.

   d) Régler la position de la vis de réglage afin qu'elle affleure juste dans le manchon.

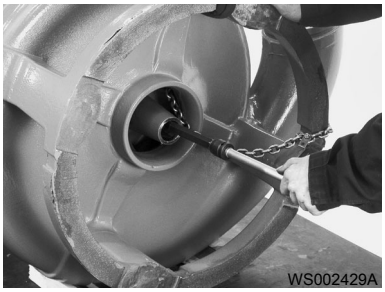


   e) Placer la douille et la roue sur l'arbre.
   f) Serrer à la main la vis de la roue pour l'empêcher de tomber.
2. Monter la roue :
   a) Assembler le couvercle d'usure sur le moteur et le fixer avec une élingue sans fin
   b) Placer la douille et la roue sur l'arbre.
   c) Placer la rondelle et la vis de roue sur l'arbre.
   d) Serrer à la main la vis de la roue pour l'empêcher de tomber.
   e) Enlever l'élingue et placer de nouveaux joints toriques sur le couvercle d'usure.

3. Assemblage de la volute :
   a) Graisser les vis de fixation de la volute.
   b) Mettre en place le moteur sur la volute.
   c) Serrer les vis en diagonale.
      Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 33).

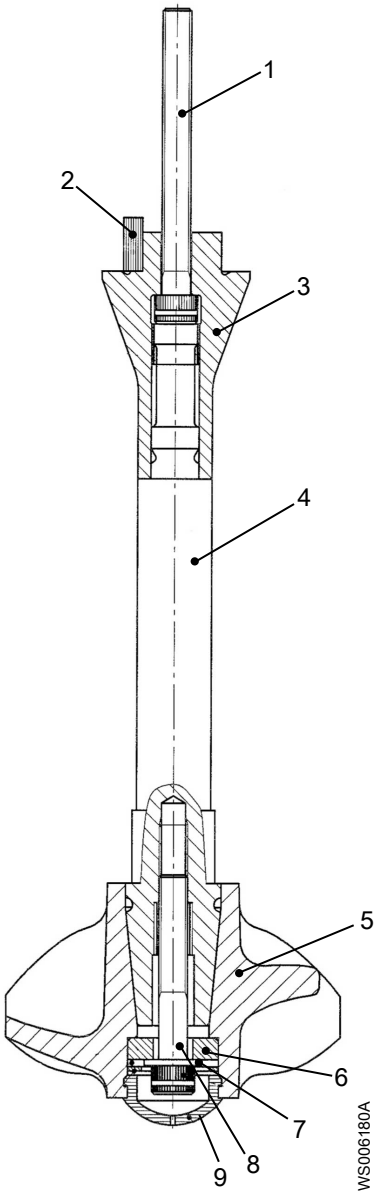
4. Bloquer la roue :
   a) Placer la pompe en position horizontale.
   b) Passer une chaîne dans la roue et la sortie de la volute.
   c) Bloquer la chaîne pour que la roue ne puisse pas tourner.

5. Ajustage de la roue :
   a) Déposer la vis de roue.
   b) A l'aide d'un embout six pans mâle, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la roue entre en contact avec le fond de volute.
   c) Serrer encore de 1/8 de tour (45°).



6. Fixer la turbine :
   a) Mettre en place la rondelle graissée et la vis de roue.
   b) Serrer la vis de turbine.
      Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 33).
   c) Serrer encore de 1/8 de tour (45°).
   d) Mettre en place le bouchon/la protection anti-usure.
   e) Enlever la chaîne de la roue et de la volute.
7. Contrôler que la roue peut tourner librement.
   L'espace entre la roue et la volute doit être compris entre 0,1 et 0,7 mm (0,004 – 0,03 in.).

Remplacement de l'agitateur



1. Vis de la roue
2. Goupille de traction
3. Ecrou-barillet
4. Arbre de l'hélice
5. Hélice de l'agitateur
6. Rondelle
7. Bague de retenue
8. Vis de l'hélice
9. Bouchon/Protection contre l'usure

Dépose de l'agitateur

Rendre la zone de l'agitateur accessible en déposant les pièces de la pompe nécessaires.

1. Bloquer la roue :

   Le cas échéant, utiliser une tige (en bois ou en plastique) ou une chaîne pour bloquer la roue.
2. Retirer le bouchon/la protection anti-usure.
3. Dévisser la vis de l'hélice.
4. Enlever la bague de retenue et la rondelle.
5. Dépose de l'hélice de l'arbre de l'hélice :

   a) Placer la vis de l'hélice dans son emplacement.

b) Placer la rondelle au-dessus de la vis de l'hélice, puis insérer la bague de retenue dans la gorge à l'intérieur de l'hélice.
c) Retirer la vis de l'hélice.
La tête de la vis de l'hélice va ainsi appuyer sur la roue vers l'extérieur.
6. Déposer la crépine (le cas échéant).
7. Retirer la vis de l'hélice.
8. Retirer la vis de la roue, l'écrou-barillet et la clavette.

Installation de l'agitateur

Rendre la zone de l'agitateur accessible en déposant les pièces de la pompe nécessaires.

1. Bloquer la roue :
Le cas échéant, utiliser une tige (en bois ou en plastique) ou une chaîne pour bloquer la roue.
2. Mise en place de l'arbre de l'hélice :
a) Mettre en place l'écrou-barillet et la vis de roue et serrer.
Toujours utiliser une vis de roue neuve.
Pour le couple de serrage, se reporter à la rubrique *Valeurs de couple* (page 33).
b) Serrer encore de 1/8 de tour (45°).
c) Appliquer de la graisse sur les surfaces de contact entre l'arbre de l'hélice et l'écrou-barillet.
d) Emboîter l'arbre de l'hélice dans l'écrou-barillet et serrer à l'aide de la poignée à clé sur l'arbre de l'hélice.
Couples de serrage : 250 Nm (184 ft-lbs)
e) Contrôler que la roue peut tourner librement.
3. Mettre la crépine en place (le cas échéant).
4. Appliquer une petite quantité de graisse sur l'orifice conique de l'hélice de l'agitateur.
5. Insérer l'hélice, la bague de retenue, la rondelle et la vis de l'hélice sur l'arbre de l'hélice et serrer.
Couple de serrage : 57 Nm (42 ft-lbs)
6. Placer le bouchon de protection/d'usure sur l'hélice.
7. Contrôler que la roue peut tourner librement.

Intervention sur la pompe

Type d'intervention	Objet	Intervalles de contrôle
Contrôle initial	Pour effectuer un contrôle de l'état de la pompe par un technicien d'entretien Grindex agréé et, selon les résultats et les conclusions à l'issue de ces mesures, déterminer la fréquence d'entretien des contrôles périodiques et la remise en état de l'installation concernée.	Au cours de la première année de fonctionnement.

Type d'intervention	Objet	Intervalles de contrôle
Contrôle périodique	Pour éviter les temps d'immobilisation de l'équipement et prévenir les pannes mécaniques. Les mesures à prendre pour garantir les performances et l'efficacité de la pompe sont définies et déterminées pour chaque application. Celles-ci peuvent inclure le réglage de la roue, le contrôle et le remplacement des pièces d'usure, le contrôle des anodes en zinc et le contrôle du stator.	Jusqu'à 4 000 heures de fonctionnement ou 1 an, selon l'échéance arrivant à terme en premier. S'applique à des applications et à des conditions de fonctionnement normales avec des liquides dont la température est < 40 °C.
Révision complète	Pour garantir une longue durée de vie et de fonctionnement pour le produit. Inclut le remplacement des principaux composants et les mesures prises pendant le contrôle.	Jusqu'à 8 000 heures de fonctionnement ou 3 an, selon l'échéance arrivant à terme en premier. Ces intervalles s'appliquent à des applications et à des conditions de fonctionnement normales avec des liquides dont la température est < 40°C.

REMARQUE :

Des intervalles plus courts peuvent être nécessaires quand les conditions d'exploitation sont extrêmes, par exemple en présence de fluide très abrasif ou corrosif ou quand les températures du liquide dépassent 40 °C (104 °F).

Contrôle

Opération d'entretien	Action
Câble	1. Si la gaine est endommagée, remplacer le câble. 2. Contrôler que les câbles ne forment pas de plis et ne sont pas pincés.
Branchement secteur	Contrôler que toutes les connexions sont bien serrées.
Armoires électriques	Contrôler qu'ils sont propres et secs.
Turbine	1. Vérifier le jeu de la roue. 2. Régler la roue si nécessaire.
Chambre d'inspection	1. Vidanger tout liquide éventuel. 2. Vérifier la résistance du détecteur de fuite. Valeur normale env.1 200 ohms, alarme env. 430 ohms.
Isolation	Utiliser un mégohmmètre 1 000 V maximum. 1. Contrôler que la résistance entre la terre et chaque phase est supérieure à 5 mégohms. 2. Vérifier la résistance entre phases.

Opération d'entretien	Action
Boîte de jonction	Contrôler que le boîtier est propre et sec.
Régulateurs de niveau	Contrôler leur état et leur fonctionnement.
Équipement de levage	Contrôler que la réglementation de sécurité locale est respectée.
Poignée de levage	1. Vérifier les vis. 2. Vérifier l'état de la poignée de levage. 3. Remplacer si nécessaire.
Joints toriques	1. Remplacer les joints toriques du bouchon d'huile. 2. Remplacer les joints toriques du couvercle d'entrée ou du couvercle du boîtier à bornes. 3. Graisser les nouveaux joints toriques.
Protection contre les surcharges et autres protections	Contrôler les réglages.
Dispositifs de sécurité pour le personnel	Contrôler les rambardes, les capotages et autres protections.
Sens de rotation	Contrôle du sens de rotation de la turbine.
Boîtier d'étanchéité	1. Refaire le plein de liquide de refroidissement si nécessaire. 2. Vérifier que le point de congélation est inférieur à -13°C (9°F).
Bornier Plaque à bornes	Contrôler que toutes les connexions sont bien serrées.
Thermocontacts	Circuit normalement fermé ; intervalle 0 – 1 ohm.
Thermistance	Vérifier que la résistance est comprise entre 20 et 250 ohms et que la tension mesurée est de 2 V DC maximum.
Tension et intensité	Contrôler les valeurs de marche.

Révision complète

Une révision complète inclut l' opération suivante, en plus des tâches décrites dans la Rubrique inspection.

Item d'entretien	Action
Roulement auxiliaire et principal	Remplacer les roulements par des roulements neufs.
Joint mécanique	Remplacer par un des ensembles d’étanchéité neufs.

Intervention en cas d'alarme

Pour toute information concernant les valeurs indicatives des capteurs, voir *Branchement du capteur* (page 28)

Source de l'alarme	Action
FLS10	1. Vidanger le liquide qui a pénétré dans la chambre d’inspection. Refaire le plein de liquide de refroidissement si nécessaire. 2. Contrôler le point de congélation (inférieur à -13 °C ou 9 °F).

Source de l'alarme	Action
	Contrôler à nouveau la chambre d'inspection après une semaine de fonctionnement. En cas de fuite constatée : 1. Vidanger le liquide. 2. Changer la garniture mécanique. 3. Refaire le plein de liquide de refroidissement.
Thermistance/ Thermocontact	1. Contrôler le niveau du liquide de refroidissement. 2. Vérifier les niveaux de démarrage et d'arrêt.
Relais de surintensité	Contrôler que la roue peut tourner librement.

Recherche des pannes

Introduction

Pour effectuer une recherche de panne sur la pompe, suivre les consignes suivantes :

- Débrancher et verrouiller l'alimentation, sauf si les contrôles effectués nécessitent une mise sous tension.
- Vérifier que personne ne se trouve à proximité de la pompe lorsque l'alimentation est rétablie.
- Pour effectuer une recherche de panne sur un appareil électrique, utiliser les éléments suivants :
  - Contrôleur universel
  - Lampe témoin (testeur de tension continue)
  - Schéma de câblage

La pompe ne démarre pas

AVERTISSEMENT :

Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

REMARQUE :

Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
Une alarme s'est déclenchée au niveau du panneau de commande.	Vérifier : • Que la roue tourne librement. • Que les témoins du capteur n'indiquent pas d'alarme. • Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée. Si le problème persiste : Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
La pompe ne démarre pas automatiquement mais peut être démarrée manuellement.	Vérifier : • Que le régulateur de niveau de démarrage fonctionne. Nettoyer ou remplacer au besoin. • Que toutes les connexions sont en bon état. • Que les bobines de relais et de contacteur sont en bon état. • Que le sélecteur "Man/Auto" (manuel/ automatique) établit le contact dans ses deux positions. Contrôler le circuit de contrôle et son bon fonctionnement.

Cause	Solution
L'installation n'est pas alimentée en tension.	Vérifier : • Que l'interrupteur d'alimentation principal est sur "on". • La présence de tension de contrôle dans l'équipement de démarrage. • Que les fusibles sont intacts. • Que toutes les phases de la ligne d’alimentation sont sous tension. • Que tous les fusibles sont alimentés et fixés solidement sur les porte-fusibles. • Que la protection contre les surcharges ne s'est pas déclenchée. • Que le câble de moteur n'est pas endommagé.
La roue est bloquée.	Nettoyer : • La roue • Le puisard afin d'éviter que la roue ne se bloque à nouveau.

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 12).

La pompe ne s’arrête pas lorsqu’elle est équipée d'un capteur de niveau

AVERTISSEMENT :
Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

Cause	Solution
La pompe ne peut pas vider le puisard jusqu'au niveau d'arrêt.	Vérifier : • L'absence de fuite au niveau des canalisations et/ou du raccord de refoulement. • Que la roue n’est pas obstruée. • Que le(s) clapet(s) anti-retour fonctionnent correctement. • Que la pompe a un débit suffisant. Pour informations : Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
Il y a une anomalie au niveau de l'équipement détecteur de niveau.	• Nettoyer les régulateurs de niveau. • Vérifier le fonctionnement des régulateurs de niveau. • Contrôler le fonctionnement du contacteur et du circuit de contrôle. • Remplacer tous les éléments défectueux.

Cause	Solution
Le niveau d'arrêt est réglé trop bas.	Élever le niveau d'arrêt.

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 12).

La pompe démarre et s’arrête continuellement

Cause	Solution
La pompe démarre à cause d'un retour qui remplit le puisard à nouveau jusqu'à son niveau de démarrage.	Vérifier : • Que l'écart entre les niveaux de démarrage et d’arrêt est suffisant. • Que les ou les clapets antiretour fonctionnent correctement. • Que la longueur du tuyau de refoulement entre la pompe et le premier clapet antiretour est suffisamment courte.
La fonction de maintien du contacteur est défectueuse.	Vérifier : • Les connexions du contacteur. • La tension du circuit auxiliaire par rapport aux tensions nominales de la bobine. • Le fonctionnement du régulateur d'arrêt. • Si la chute de tension au moment du démarrage entraîne le déclenchement de la fonction de maintien du contacteur.

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 12).

La pompe fonctionne mais la protection du moteur se déclenche

AVERTISSEMENT :
Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

REMARQUE :
Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
Le réglage de la protection du moteur est trop bas.	Régler la protection du moteur selon la plaque signalétique et le schéma de câblage le cas échéant.

Cause	Solution
Il est difficile de tourner la roue à la main.	• Nettoyer la roue. • Nettoyer le puisard. • S'assurer que la roue est bien ébarbée.
Le moteur n'est pas sous tension complète sur les trois phases.	• Contrôler les fusibles. Remplacer les fusibles déclenchés. • Si les fusibles sont intacts, contacter un électricien homologué.
Les intensités des phases varient ou sont trop élevées.	Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
L'isolement entre les phases et la terre est défectueux dans le stator.	1. Utiliser un testeur d'isolement. Avec un mégohmmètre 1 000 V cc, vérifier que l'isolement entre phases et entre chaque phase et la terre est > 5 mégohms. 2. Si l'isolement est inférieur : Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
La densité du liquide pompé est trop élevée.	Vérifier que la densité maximale du liquide est de 1 100 kg/m^3. • Choisir une pompe de modèle mieux approprié. • Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
Défaut dans la protection contre les surcharges.	Remplacer le relais de surcharge.

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 12).

Le débit de la pompe est insuffisant ou nul

AVERTISSEMENT :
Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute opération d'installation ou de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner un danger de mort ou de blessure grave.

REMARQUE :
Si le disjoncteur déclenche de manière répétitive, NE PAS ESSAYER de le réenclencher à tout prix. Cela afin d'éviter d'endommager l'équipement.

Cause	Solution
La roue ne tourne pas dans le bon sens.	• Dans le cas d'une pompe triphasée, transposer les deux conducteurs de phase. • S'il s'agit d'une pompe monophasée : Contacter l'atelier Grindex le plus proche.
Une ou plusieurs vannes ne sont pas dans la bonne position.	• Replacer les vannes dans la bonne position. • Remplacer les vannes, si nécessaire.

Cause	Solution
	• Vérifier que toutes les vannes sont correctement installées par rapport au sens de circulation du liquide. • Vérifier que toutes les vannes sont correctement ouvertes.
Il est difficile de tourner la roue à la main.	• Nettoyer la roue. • Nettoyer le puisard. • S'assurer que la roue est bien ébarbée.
Les canalisations sont obstruées.	Nettoyer les canalisations afin d'assurer une libre circulation.
Fuites aux canalisations et aux raccords.	Repérer les fuites et les étancher.
Traces d'usure sur la roue, la pompe ou le corps de pompe.	Remplacer les pièces usées.
Niveau de liquide trop bas.	• Vérifier que le capteur de niveau est réglé correctement. • En fonction du type d'installation, ajouter un équipement pour amorcer la pompe, tel qu'un clapet de pied.

Si le problème persiste, contacter l'atelier Grindex le plus proche. Toujours préciser le numéro de produit et le numéro de série de la pompe lorsque vous contactez Grindex. Voir *Descriptif du produit* (page 12).

Références techniques

Limites d'application

Caractéristiques	Description
Température du liquide	40°C maximum Pompes homologuées EX : 40°C maximum
Densité du liquide	Contacter le représentant Grindex le plus proche
pH du liquide pompé	5,5–14
Profondeur d'immersion	20 m maximum
Autre	Pour toute information concernant le poids, l'intensité, la tension, la puissance et le régime spécifique de la pompe, se reporter à sa plaque signalétique.

Caractéristiques du moteur

Fonction	Description
Type de moteur	Moteur cage à induction
Fréquence	50 ou 60 Hz
Alimentation	Triphasé
Méthode de démarrage	• Mode direct (DOL) • Étoile-triangle
Nombre maximum de démarrages par heure	30 démarrages par heure à intervalles réguliers
Conformité aux codes	IEC 60034-1
Variation de puissance nominale	±10%
Variation de tension supportée sans élévation de température	±10%, sous réserve que la pompe ne fonctionne pas en permanence à pleine charge
Fluctuation de tension tolérée	2%
Classe d'isolation du stator	H (180°C [360°F])

www.grindex.com

Grindex
Gesällvägen 33
Sundbyberg 174 87
Suède
Tel. +46-8-606 66 00
Fax +46-8-745 53 28

© 2011 Grindex. La version originale des instructions est en anglais. Toutes les instructions qui ne sont pas en anglais sont des traductions de cette version originale. 899560_4.0_fr.FR_2012-08_IOM_8149.020/.190